

# KALEJDOSKOP TECHNIKI 8

(256)  
1978



W5

# JAK PRZELEĆIEĆ NAD ATLANTYKIEM

Śmieszne pytanie, powie niejedyn z Was. Kupuje się bilet w kasie Polskich Linii Lotniczych LOT, potem z portu lotniczego w Warszawie na pokładzie polskiego samolotu, np. „Mikołaj Kopernik” (Il-62), wraz z setką pasażerów przelatuje się w ciągu 10—11 godzin ogromną trasę Warszawa — Nowy Jork, właśnie ponad Oceanem Atlantyckim. Pięćdziesiąt lat temu pionierzy lotnictwa potrzebowali aż ponad 34 godzin na pokonanie trasy z Paryża do Nowego Jorku. Dziś naddźwiękowy samolot pasażerski francusko-bry-

tyjski „Concorde” na tejże trasie nad Atlantykiem spędza tylko trzy i pół godziny. A przecież dopiero kilka lat temu narodziła się komunikacja naddźwiękowa.

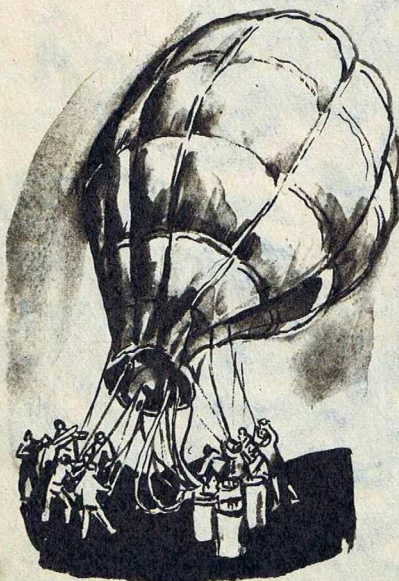
Przez Atlantyk można lecieć samolotem, ale sportowcy uważają, że nawet w okresie wielkiego rozwoju techniki lotniczej trzeba próbować pokonać Wielką

Wodę za pomocą takich statków powietrznych, które dotąd jeszcze nie pokonały Atlantyku. Wielcy sportowcy i pionierzy powołują się przy okazji na żeglarzy. W żegludze mamy statki pasażerskie i towarowe, które co dzień pływają na atlantyckich trasach i każdy może skorzystać z usług linii żeglugowych, ale... jednocześnie obserwujemy wysiłki pokonania Atlantyku na jachtach różnych rozmiarów: na żagłówkach, łodziach motorowych. Był nawet kiedyś pomysł pokonania Atlantyku w łodzi gumowej-pontonie.

Lotnicy zatem uważają Atlantyk za swego rodzaju miarę sprawności własnej i sprawności swych statków powietrznych. Przeloty atlantyckie Polaków: Stanisława Skarżyńskiego w 1933 roku czy próba pokonania Atlantyku w roku 1929 przez Ludwika Idzikowskiego (zakończona tragicznie), wreszcie przelot braci Adamowiczów w roku 1934 z Ameryki Północnej do Europy, wslawiły polskich lotników.

Od dawna marzeniem lotników jest pokonanie Atlantyku przy użyciu balonu wolnego, a więc statku powietrznego lżejszego od powietrza, nie kierowanego, zdanego na losy wiatrów i umiejętności pilotażowe pilota lub załogi. Próby rozpoczęte na początku XIX wieku wielokrotnie ponawiano i... trzeba przyznać otwarcie — do dziś dnia nikt jeszcze nie przeleciał Atlantyku za pomocą balonu! Ale historia prób jest interesująca, tym bardziej że obecnie zaprzęgnięto do tego nie tylko wielki zapas wiedzy i techniki, ale również potężne środki finansowe. No, ale posłuchajmy, jak próbowano zdobywać Atlantyk w koszu balonu wolnego.

Pierwszym, który powziął zamiar przelotu nad Atlantykiem, był Anglik Charles



Green. W roku 1836 zbudował model balonu do wyprawy z Nowego Jorku do Londynu. Dokładne obserwacje wskazywały bowiem, że najkorzystniejsze wiatry wieją z zachodu na wschód i tylko taki kierunek lotu — z wiatrem — ma szansę powodzenia. Plany Greena jednak się nie spełniły, ale myśl została rzucona.

W roku 1859 Amerykanin John La Mountain zbudował balon specjalnie przystosowany do lotu nad Atlantykiem. Balon został wyposażony w małą łódź ratunkową. Przy średnicy balonu 18 m, wypełniona powłoka wraz z olinowaniem i koszem miała wysokość 39 m. Po kilku próbach skompletowano załogę i konstruktor z trzema osobami wystartował w koszu balonu „Atlantic” do próbnego lotu na trasie St. Louis — Nowy Jork. Próba się nie powiodła; areonauci (tak dawniej nazywano pilotów balonowych) po locie trwającym 19 godzin i po pokonaniu odległości ponad 2 tysiące km w niesprzyjających warunkach pogodowych musieli lądować. Gdy balon został naprawiony, La Mountain jeszcze w tym samym roku wraz z pasażerem ponownie wystartował, tym razem kierując się w stronę Atlantyku. Czterogodzinny lot zakończył się w puszczy Kanady.

Konkurując z La Mountainem, inny Amerykanin T. Lowe zbudował w Nowym Jorku olbrzymi balon o średnicy 42 m i 115 m wysokości. Pod balonem umieszczono gondolę dla 10 pasażerów. Niestety gazownia miejska nie była w stanie dać tyle gazu, ile potrzebował balon. I znów kolejna próba nie doszła do skutku. W roku 1860 ten sam Lowe próbował wystartować z Filadelfii, jednak burza uszkodziła powłokę, a na naprawę balonu zabrakło konstruktorowi pieniędzy.

W roku 1873 trzech Amerykanie: W. Donaldson, A. Ford i G. Lunt, wystartowali w koszu balonu „Daily Graphic”. Start był pomyślny, ale gwałtowna wichura przeszkodziła w zamierzeniach. Piloci pokonali odległość około 100 km.

Ostatnią próbą pokonania Atlantyku w wieku XIX był lot Samuela Kinga. W 1851 roku zbudował on wielki balon przeznaczony do transportu sześciu pasażerów. Start nastąpił z Minneapolis do Nowego Jorku. Próba się nie powiodła. Ba-



lon wkrótce po starcie wylądował na ziemi.

Potem bardzo długo, bo aż 85 lat, nie ponawiano prób przelotu nad Atlantykiem. I oto w roku 1958, a więc w epoce — można powiedzieć — kosmicznej (w 1957 r. na orbitę okołoziemską został wprowadzony pierwszy sztuczny satelita), Brytyjczyk Arnold Eiloart z synem Timem i Colin Mudie z żoną Rosemary startują w gondoli balonu wolnego ze wschodu na zachód, z Wysp Kanaryjskich. Balon ich „Small World” w cztery dni przeleciał około 2 tys. km, ale wskutek sztormu wodował. Gondola zamieniona w łódź ratowniczą dopłynęła do Barbados, pokonując odległość około 3 tys. km. Przez trzy tygodnie rozbitkowie przebywali na morzu.

Również z Wysp Kanaryjskich wystartował w roku 1968 Amerykanin Francis Brenton, starając się „na próbę” pokonać odległość do wysp Bahama. Próba niestety się nie powiodła, podobnie jak ponowny start transatlantyczny w rok później. Balon nie zdołał wzbąć się w powietrze.

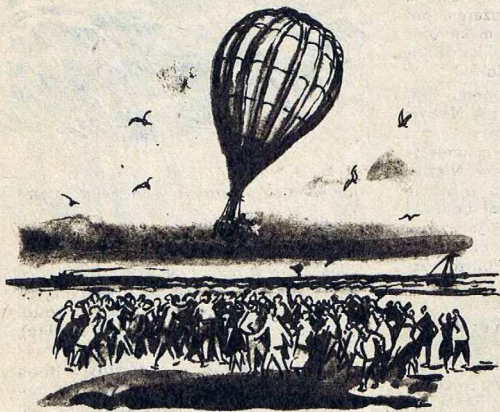
W roku 1968 dwaj Kanadyjczycy: J. Kostur i M. Winter, wybrali się w podróż z Kanady do Europy na pokładzie balonu o pojemności powłoki 1300 m<sup>3</sup>. Balon wyposażyli w łódź ratunkową mającą 5 m długości. Balon wypełniony niepalnym gazem — helem, źle przygotowany do lotu nie mógł się wzniesić ponad 60 m i po 17-godzinnym locie aeronauci odcięli linki nośne balonu, wodując na łodzi ratunkowej. Uratował ich statek rybacki. W roku 1970 tragicznie zakończyła się próba pokonania Atlantyku przez Roda Andersona; jego żony Pameli i Malcolma Brigh-

W 1973 roku Amerykanin Bob Sparks wystartował w stronę Europy, ale po 20 godzinach lotu i pokonaniu ponad 1500 km został zmuszony do wodowania. Uratowali go Kanadyjczycy ze służby patrolowej.

W roku 1974 podjęto dwie próby pokonania Atlantyku. Obie skończyły się tragicznie. Również tragicznie zakończył się bardzo śmiały i według najnowszego stanu techniki przygotowany lot Amerykanina Toma Gatcha. Wystartował on 18 lutego 1974 roku z wybrzeży USA w hermetycznej, astronautycznej prawie gondoli, podwieszanej pod 10 balonami, z których każdy miał 7 m średnicy. W zaplanowanym locie do Francji Gatch zamierzał wykorzystywać tak zwane prądy strumieniowe istniejące na dużych wysokościach (około 12 km) nad Atlantykiem i więcej w stronę Europy. Podróż miała trwać kilka dni, a prędkość lotu wynosić około 200 km/h. Ostatni meldunek odebrano w drugim dniu lotu.

W roku 1975 nie powiodły się dwie próby przelotu nad Atlantykiem. Ale w obu wypadkach załoga została uratowana. Amerykanin 55-letni Malcolm Forbes, były kolarz, a obecnie redaktor naczelny czasopisma ekonomicznego, postanowił pokonać Atlantyk mając niedawno, bo w 1973 roku zdobyte uprawnienia pilota balonowego. Do wyprawy przygotowywał się bardzo starannie; zatrudnił nawet uczonych i specjalistów. Forbes wykorzystał siłę nośną dwustu balonów połączonych po trzy obok siebie w czterech rzędach. Całkowita wysokość zespołu balonów wynosiła 121,2 m. Każdy balon miał śred-

nicę 10 m. Kabina załogi, wykonana z aluminium, miała kształt kulisty. Powłoki balonów wypełniono helem. 6 stycznia 1975 roku podczas startu urwał się jeden z balonów i wyrzuciła się gon-



tona. Ostatni meldunek od załogi odebrano po 30 godzinach lotu i pokonaniu przez balon około 1800 km. 19 dni trwały poszukiwania rozbitków, których w końcu uznano za zaginionych.

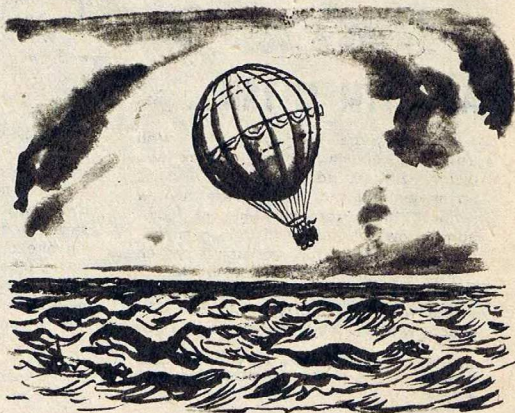
dola, na skutek czego został przerwany lot. Chociaż próba ta się nie powiodła, niezrażony aeronauta ciągle obiecuje ją powtórzyć.

W lipcu 1975 roku na balonie „Odyssey” ponowił próbę przelotu Bob Sparks. Być może dzielny lotnik wykonałby swój ambitny plan, ale tuż po starcie balonu do liny utrzymującej gondolę uczeplił się jakiś amator przygód, pragnący dzielić ze Sparksem sławę zdobywcy Atlantyku. Zbyt ciężony balon musiał lądować i próba zakończyła się niepowodzeniem.

W 1976 roku Amerykanin, 27-letni K. Thomas po dwóch dniach od startu stracił łączność radiową z lądem i mimo świetnego wyposażenia nawigacyjnego (korzystał z systemu satelitarnego) wpadł w burzę, która zmusiła śmiałka do wodowania. Dwunasty w historii lotnictwa lot balonem wolnym przez Atlantyk również się nie powiódł. Od nieszczęścia wybrał Amerykanina radziecki statek „Dekabrist”, którego załoga zaobserwowała czerną rakietę rozbitka.

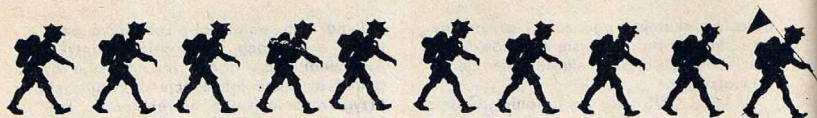
Wreszcie największym z wielkich był wyczyn Amerykanina, 57-letniego Ed Josta, jedyne go człowieka, któremu co prawda nie udało się całkowicie pokonać Atlantyku, ale przebywał nad Wielką Wodą najdłużej ze wszystkich. Wystartował w roku 1976 z Baldwins Cross (USA) z zamiarem lądowania w Portugalii (zajrzyjcie do atlasu, jaka to jest odległość!). Po czterodobowym locie, trwającym 107 godzin i 32 minuty, pokonał, w linii prostej licząc, 3983 km. Średnia prędkość lotu jego balonu wynosiła 37 km/h. A wylądował koło Azorów. Do celu podróży — do Portugalii — zabrakło E. Jostowi 1080 km. Wykazał ogromną odwagę i stał się bohaterem, bo ustanowił nowy światowy rekord długotrwałości lotu balonem wolnym, nie pobity od... 1914 roku!

I na tym należałoby zakończyć opowieść o próbach pokonania Atlantyku. Ale dziennikarski obowiązek nakazuje, by podać aktualne informacje o trwających przygotowaniach do nowej próby. Tym razem Anglicy: D. Cameron i M. Yarry, zamierzają jeszcze w roku bieżącym w balonie na ogrzane powietrze pokonać



wreszcie Atlantyk. Balon wypełniony jest zasadniczo helem, a jego powłoka zewnętrzna umożliwia wypełnianie jej ogrzanym powietrzem podgrzewanym za pomocą odpowiednich pokładowych palników. Wysokość balonu wynosi 45 m, średnica 24 m. Balon jest przygotowany do 24-dniowej podróży powietrznej. W gondoli znajdują się: zbiorniki z gazem propanem, sprzęt ratowniczy z łodzią, zapas tlenu i zapas żywności na 40 dni w razie przymusowego lądowania. Jeden z pilotów jest doświadczonym konstruktorem i wytwórcą balonów na ogrzane powietrze. Podobno wszystko zostało dokładnie przemyślane i przewidziane. Przygotowania do pokonania Atlantyku trwają.

PAWEŁ ELSZTEIN



## WAKACYJNE SPOTKANIA Z TECHNIKĄ

### STARY MŁYNN

#### A W TYM MŁYNNIE...

Stary młynarz spod Zduńskiej Woli trudni się „białym fachem”, tak jak jego ojciec, dziad i pradziad, i dobrze zna się na mieleniu ziarna, na budowie młynów i innych takich rzeczach. Umie też godzinami opowiadać różne historie o młynarzach i młynarzowych, córkach i synach młynarskich. Baja o diabłach i wiedźmach, które zawsze muszą mieć swój udział w dawnych przypowieściach. Ot, choćby w takiej, kiedy to młynarz swą du-

Mały młynek wodny z końca XIX w. w Woli Kom-borskiej; obecnie znajduje się on w Muzeum w Sanoku



szę diabłu sprzedał za deszcz i ulewę, która spowodowała przybór wody w rzecze. Warto więc przy okazji wakacyjnych wędrówek wstąpić do pochylonego nad wodą młyna i posłuchać opowieści jego właściciela. Ale nim to uczynicie — przeczytajcie historię o młyńskich kołach, młynach i o starym, a pięknym zawodzie młynarza.

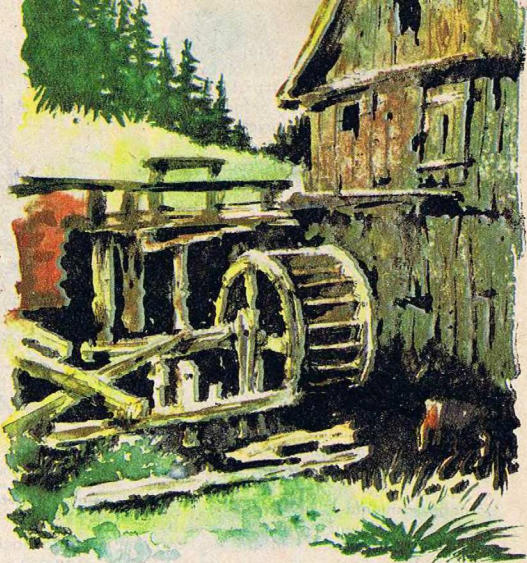
W pradawnych czasach człowiek kamieniem miażdżył ziarna zbóż, by je łatwiej było spożywać. Później udoskonalił swą pracę, wymyślając żarna. Składały się one z dwóch kamieni: jeden z nich, zwany **leżakiem**, był nieruchomy, drugi — zwany **biegunem** — był umocowany na pionowym, obracającym się wale, zwanym wrzecionem, i miał w środku otwór — oko, przez który wysypało się ziarno. Kamienie po wewnętrznych stronach, przylegających do siebie, miały wykute wgłębienia, zwane bruzdami; ich głębokość zależała od rodzaju ziarna i otrzymywanej mąki. Kamienie takie na ziemiach polskich znajdowano w różnych wykopaliskach archeologicznych, a między innymi w prasłowiańskiej osadzie Biskupin, która liczy już ponad 2 tysiące lat. Takie żarna, w których zboże męło się ręcznie, możecie spotkać jeszcze również w niektórych wiejskich chatkach, zwłaszcza w pobliżu gór Świętokrzyskich, na Rzeszowszczyźnie, w Lubelskiem.

Praca ręczna była ciężka i mało wydajna, a potrzeby z biegiem czasu wciąż wzrastały. Wtedy to wynale-

ziano młyny, w których kamieniami poruszały — zamiast człowieka — wiatr i woda. O wiatrakach już czytaliście i znacie ich historię. Tym razem opowiemy wam o młynach wodnych.

Historycy na podstawie zapisów i wykopalisk udowodnili, że w Polsce pojawiły się one mniej więcej w tym samym czasie co w całej Europie Środkowej: w Czechach i Słowacji, na Węgrzech i w Niemczech — na przełomie wieku XII i XIII. Były jednak one wtedy rzadkością, rozpowszechniły się dopiero w XIII i XIV wieku niemal na całym terenie ówczesnej Polski; w owych latach zresztą umiano już wykorzystywać siłę przepływającej wody nie tylko do poruszania kamieni młyńskich, lecz także do poruszania innych machin, takich jak urządzenia do kucia żelaza (poruszania ciężkim młotem), do tłoczenia oleju z ziaren słonecznika lub soi, do ubijania sukna (folowania), do cięcia desek w tartakach.

Ale powróćmy do młynów mielących ziarno na mąkę. Skrupulatni kronikarze zanotowali, że w wieku XIII było ich na ziemiach polskich 485. Niestety nie zachowały się do dzisiejszych czasów ówczesne młyny ani nawet opisy ich wyglądu. Prawdopodobnie początkowo były u nas budowane młyny z **kołem podsiębiernym**. Jego oś była umieszczona nad powierzchnią wody, a prąd płynącej rzeki poruszał łopatki od dołu. Koło kręcące się w przeciwnym kierunku biegu rzeki wprowadzało w ruch urządzenia mielące, którymi były podobne do żaren kamienie kruszące i drobniące mąkę. Prawdopodobnie jeszcze w XIII stuleciu nauczyli się młynarze spiętrać wodę i w ten sposób stwarzać lepsze warunki do obracania się koła podsiębiernego, co w znacznym stopniu uniezależniło prace



Młyn wodny w Liciężnej pod Inowłodzem

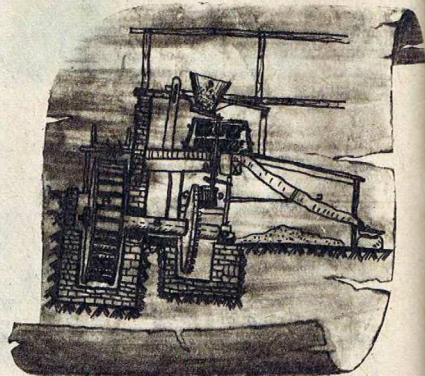
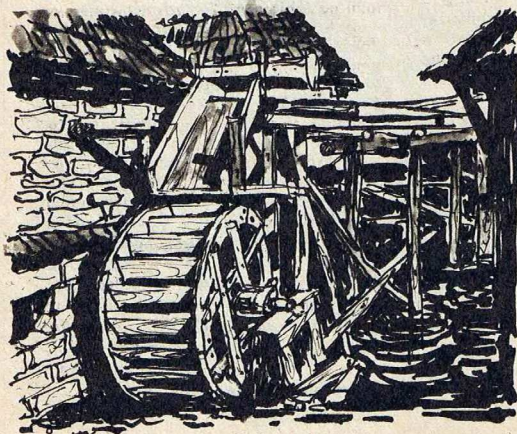
młynów od stanu wody w rzece i pogody. Nie wiadomo jednak, czy jeszcze w tym samym stuleciu, czy w późniejszym wieku pojawiły się w Polsce młyny z **kołami nasiębiernymi**. Ich zastosowanie wymagało już jednak prawdziwej sztuki budowniczej. Koła nasiębierne były bowiem umieszczane poniżej poziomu wody, która spadając na łopatki (lub czerpaki) kół poruszała je w tym samym kierunku, w jakim płynęła rzeka. Do poruszania tego koła trzeba było mieć mniej wody, mógł być słabszy prąd (powstawały więc młyny także w terenach równinnych), ale też konieczny był skomplikowany system spiętrań i zabezpieczeń (także przeciwpowodziowych): różnego rodzaju koryt, zastawek i nastawni. Trudno je nawet opisać, bo niemal w każdym młynie były inne, mniej lub bardziej skomplikowane, zależne od pomysłowości młynarzy, z których każdy był nie tylko fachowcem od mielenia ziarna, ale także dobrym konstruktorem i budowniczym młynów.

Ważną częścią, od której zależały sprawność i doskonałość młyna, był system transmisji. Do transmisji służyły koła, tak zwane **palczaste** lub **palczne**. Były to pierwowzory kół zębatach: zamiast dobrze nam dziś znanych zębów umieszczano w nich drewniane kółki (palce), ale nie na obwodzie, lecz na licu. Kółki te zaczęły o odpowiednie pręty (laski) **cewów** i wprowadzały je w ruch. Ta dość skomplikowana, jak na owe lata, konstrukcja spełniała funkcję podobną do dzisiejszych kół zębatach: zamieniała wolne obroty koła młyńskiego na obroty szybsze kół poruszających kamienie mielące. Największą sztuką ówczesnych budowniczych było właściwe rozmieszczenie palców na kole palczastym tak, aby trafiły one na odpowiednie pręty na cewiach, nie zaczęły ich, gdyż mogło to grozić ich wylamaniem.

Cewia poruszana przez koła palczaste wprawiała w ruch **wrzeciono**, to jest specjalny wał, który stanowił oś ruchomego górnego kamienia młyńskiego (bieguna).

Obróbka kamieni młyńskich — to był oddzielny rozdział sztuki młynarskiej. Wyrabiano je oczywiście tam, gdzie znajdowały się glazy piaskowców, a więc na Śląsku, na Opolszczyźnie i w Kieleckiem. Najtrudniejszą sprawą był ich transport. Przewożono je drogą wodną na specjal-

Folusz w dolinie Białki



Przekrój młyna wodnego w Straduni po Koźlem na Opolszczyźnie — rycina z XVIII w.: A — koło nasiębierne, B — wał, C — koło palczaste, D — cewia, E — leżak, F — biegun, G — wrzeciono, H — wysp ziarna, I — pytel

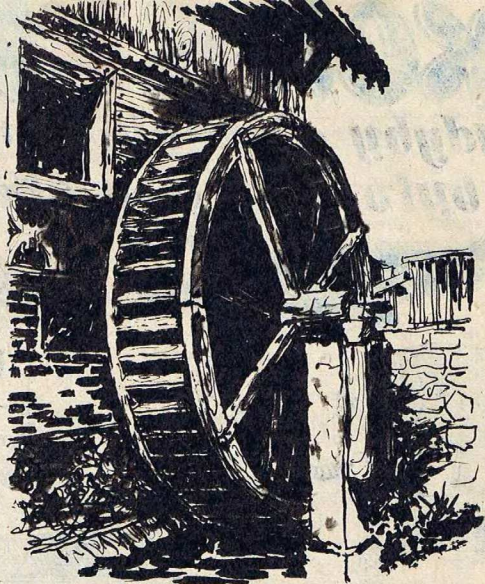
nych tratwach, a na specjalnych płozach — saniach w ziemie, gdy na drogach leżał śnieg. Sama obróbka kamieni młyńskich była żmudna i wymagała dużej umiejętności; ważny był przy tym rodzaj kamienia, jego ciężar, średnica, a także głębokość i kształt bruzd, co miało znaczenie dla doskonałości przemiału i jakości produktu mielenia.

Aby otrzymywać lepsze gatunki mąki, zastosoowano (dość wcześnie, bo w wieku XVI i XVII) tak zwany pytel działający samoczynnie: rozmielone ziarno przesuwane na zewnątrz obwodu kamieni dostawało się do rzadko utkanego welnianego rękawa (pytła), w którym na skutek wstrząsu następował odsiew drobniejszej mąki od otrąb (lusek ziarna).

Niemal wszystkie części młynów wodnych — oczywiście z wyjątkiem kamieni



— były robione z twardego drewna (dębowego lub bukowego), a więc: budynki, koła młyńskie, koła transmisyjne itp. W XVII wieku niektóre elementy robiono z żelaza, na przykład osie, waly, a czasami także koła zębate. Drewno nie należy do trwałych materiałów budowlanych, dlatego młynów drewnianych, dziś jeszcze pracujących, jest chyba ledwo kilka. Praktycznie nie odgrywają one żadnej roli: wynalazek maszyny parowej, a później elektrycznej, wyeliminował tani w gruncie rzeczy napęd wodny. Energia wody jednak nie poszła w zapomnienie. Dziś jeszcze buduje się przecież wielkie elektrownie wodne, które wytwarzają prąd, za pomocą którego są napędzane nowoczesne maszyny młyńskie.



A gdzie w czasie swych wakacyjnych wędrówek możecie jeszcze zobaczyć stare młyny drewniane z kołami palczastymi i pytlem, małe olejarnie, folusze, kuźnie poruszane za pomocą koła młyńskiego? Najlepiej i najdokładniej obejrzyjcie je w skansenach. Jeśli na przykład spędzacie wakacje na południu Polski — radzimy wam odwiedzić skansen, zwany również parkiem budownictwa ludowego, w Sanku albo w Nowym Sączu; spotkacie tam kilka różnych młynów, będziecie też mogli zobaczyć, jak dawniej działały. W Bolesławcu koło Wieruszowa znajduje się stary młyn, do dziś dość dobrze zachowany, pochodzący z końca XVI stulecia. Jest to drewniana budowla, częściowo wysunięta nad wodą i wsparta na palach; ma wysoki dach kryty gontem. Zwróćcie uwagę na szeroki komin, wielkie żarna i duży drewniany walec. Jeszcze kilkanaście lat temu młyn był napędzany wodą, a od niedawna zastosowano w nim napęd elektryczny. Po remon-

Koło wodne w młynie w Muzeum Rolnictwa w Ciechanowcu

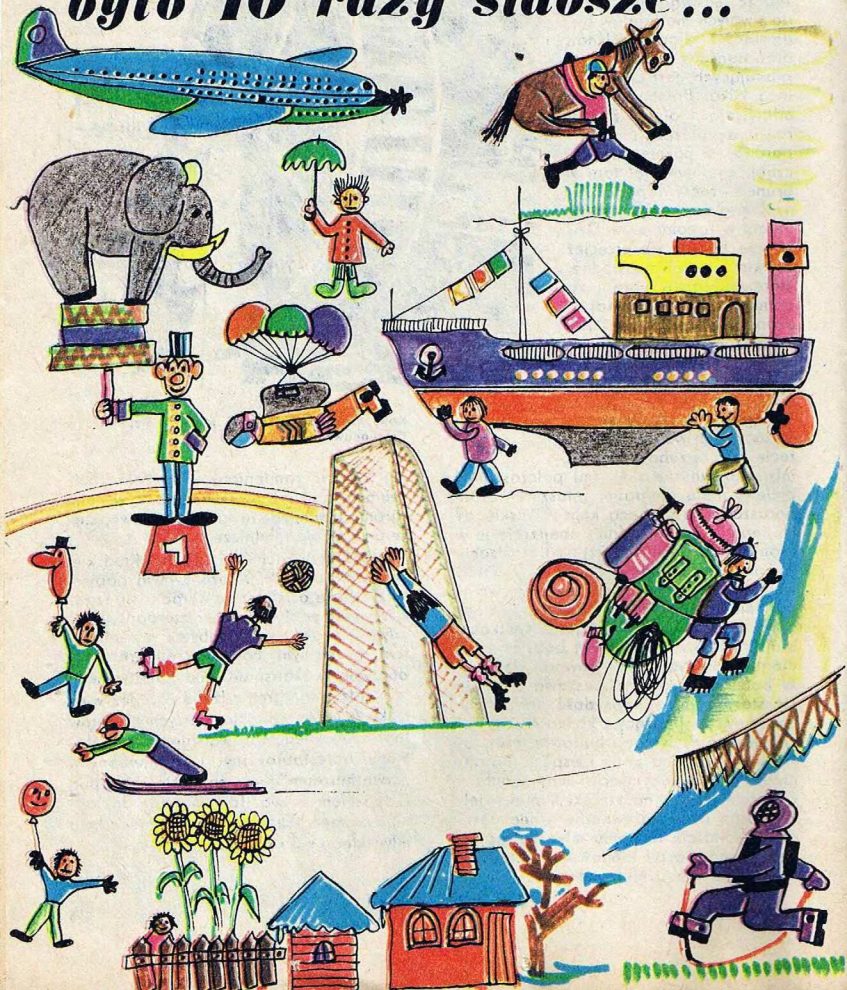
cie ma być zamieniony w unikalne muzeum historii młynarstwa; będą w nim zgromadzone, zachowane częściowo, stare urządzenia mielnicze.

W Dusznikach na Ziemi Kłodzkiej zwiedźcie pięknie położony młyn papierniczy, gdzie dziś jeszcze wyrabia się rzadki i wielce ceniony papier czerpany, choć młyn ten jako cenny zabytek jest obiektem muzealnym. Folusze i olejarnie zobaczycie w skansenie pod Olsztynkiem, tam gdzie są zgromadzone również wiatraki. A jeden z najciekawszych obiektów tego typu, niedawno właśnie wyremontowany, odrestaurowany i zamieniony w „żywe muzeum” — znajduje się pod Gdańskiem-Oliwą. Tam możecie dokładnie obejrzeć, jak dawniej za pomocą koła młyńskiego kuto żelazo.

B. W.

# KONKURS

gdyby ciążenie powszechne  
było 10 razy słabsze...



Gdyby ciążenie powszechne było 10 razy słabsze...

Któż z nas nie lubi czasem pomarzyć: ach, gdyby nauka trwała tyle co wakacje, a wakacje — tyle co dziś nauka; gdyby nie trzeba było jeść, co dają, lecz to, na co ma się ochotę; gdyby... — czyżby wyobraźni widzimy się w zupełnie innym świecie, niewiele mającym wspólnego z warunkami życia codziennego. Niestety świat jest taki, jaki jest, a nie taki, jakbyśmy sobie tego życzyli. Życie nasze jest bowiem wyznaczone podstawowymi prawami fizycznymi, rządzącymi wszelkimi przemianami materii.

Oto dla przykładu wystarczy się chwilę zastanowić nad zjawiskami uwarunkowanymi przyciąganiem grawitacyjnym, czyli ciążeniem powszechnym. Jest to niewątpliwie najpowszechniejszy rodzaj oddziaływania fizycznego. Nasza Ziemia przyciąga wszystkie przedmioty materialne, które znajdują się w jej sąsiedztwie. Doświadcza tego codziennie każdy z nas, kiedy taszczy teczkę pełną książek i innych pomocy naukowych, kiedy niesie do domu zakupy, a także kiedy się potknie i rymnie jak długi, rozbijając sobie co delikatniejsze części ciała.

Przyciąganie grawitacyjne jest powszechne nie tylko na Ziemi, ale także w całym kosmosie. Księżyc obiega dokoła Ziemi właśnie dzięki temu, że ona go przyciąga; Ziemię w jej ruchu orbitalnym trzyma na grawitacyjnej uwięzi Słońce. Ciążenie grawitacyjne jest ciążeniem powszechnym, ciężą bowiem ku sobie każde dwa ciała materialne.

Podstawowe prawo rządzące ciążeniem powszechnym poznała ludzkość dzięki genialnemu angielskiemu fizykowi, Isaacowi Newtonowi, już ponad 300 lat temu. Zinterpretował i uściślił to prawo Albert Einstein w drugim dziesięcioleciu naszego wieku.

Prawo powszechnego ciążenia Newtona określa siłę ciążenia dwóch ciał w zależności od ich masy i odległości między nimi. Nie jest to jednak prawo uniwersalne w tym sensie, że nie musiałoby być słuszne w każdym świecie, jaki można by było sobie wymyśleć.

Najprostsza możliwość do snucia fantastycznych rozważań tkwi w tym, że prawo Newtona określa siłę ciążenia z dokładnością do pewnego współczynnika proporcjonalności, zwanego stałą grawitacyjną. Jest to mianowicie jedna z uniwersalnych stałych fizycznych, czyli wielkość, którą można uznać za jedną z charakterystyk naszego świata. Nikt wszak jeszcze nie umie wyjaśnić, dlaczego stała ta ma właśnie taką, a nie inną wartość. Możemy więc z tego korzystać i pomarzyć sobie o świecie, w którym wszystkie inne zależności byłyby bez zmian, jedynie stała grawitacyjna byłaby dziesięć razy mniejsza. Wtedy też z 10-krotnie mniejszą siłą Słońce przyciągałoby Ziemię, a Ziemia nas: nasze teczki, plecaki, siatki z zakupami... Sami byśmy byli 10-krotnie lżejsi. Z pewnością zmieniłoby to w mniejszym lub większym stopniu nasze odczucia, możliwości działania i sposoby postępowania w wielu sprawach. Jak? To właśnie zadanie dla uczestników konkursu. Inny mi słowy — zadanie konkursowe brzmi:

## **JAK NA NASZ ŚWIAT, ZJAWISKA W NIM ZACHODZĄCE I NA NASZE W NIM ŻYCIE WPŁYNĘŁOBY 10-KROTNE ZMNIEJSZENIE STAŁEJ GRAWITACJI?**

Odpowiedzi pisemne lub rysunkowe prosimy przysłać pod adresem Redakcji: „Kalejdoskop Techniki”, skrytka pocz-

towa 1004, 00-950 Warszawa, w terminie do 1 listopada 1978 r. Najciekawsze odpowiedzi będą nagrodzone.

# WYNIKI KONKURSU KOSMONAUTYKA ZA 20 LAT

Zgodnie z obietnicą podajemy dziś listę laureatów konkursu.

Jak już pisaliśmy, na konkurs wpłynęło bardzo dużo ciekawych prac malarskich, rysunkowych i graficznych oraz sporo projektów rozwiązań konstrukcyjnych statków kosmicznych. Jury miało więc nietatwe zadanie: liczba tych najlepszych prac znacznie przewyższyła liczbę przewidzianych nagród. Zresztą ocenicie sami, bo będziemy reprodukowali prace najciekawsze. W tej sytuacji jury postanowiło przydzielić dwie specjalne nagrody zespołowe oraz nagrody i wyróżnienia indywidualne bez ich stopniowania.

A oto lista laureatów konkursu:

Nagrody zespołowe w postaci przyborów malarskich jury przyznało Szkole Podstawowej nr 78 w Gdańsku-Oliwie oraz Szkole Podstawowej nr 5 w Skierńwicach.

Nagrody indywidualne — komplety pędzli — otrzymują:

Sławomir Birnbach, lat 10, z Chelma  
Grażyna Motylewska, lat 13, ze Skierńwicz  
Elżbieta Karalus, lat 14, ze Skierńwicz

Krzysztof Marzec, lat 10, ze Skierńwicz  
Krzysztof Charkin, lat 10, z Gdańska-Oliwy  
Izabela Cimanowska, lat 10, z Gdańska-Oliwy  
Bożena Jaworska, lat 10, z Gdańska-Oliwy  
Lech Wilczek ze Swidnicy Śl.  
Marek Wyjadłowski z Wrocławia  
Majka Pawłowska, lat 8, z Gdańska-Oliwy  
Artur Maiwał z Oborników Śl.  
Beata Kuniszewska, lat 11, ze Skierńwicz

Wyróżnienia — komplety flamastrów — otrzymują:

Stefan Nestorowicz, lat 14, z Chelma  
Jarosław Barczyński z Jawora  
Piotr Łącki, lat 12, z Pruszkowa  
Dariusz Orkowski z Łodzi  
Paweł Polempa z Poznania  
Wiesław Nowak z Czarnej  
Dariusz Tušlira, lat 10, z Jeleniej Góry  
Robert Pietryszyn, lat 11, z Gryłowa Śl.  
Paweł Komorowski z Osin  
Zbigniew Wcisło z Rzeszowa  
Tomasz Waga z Wolbromia  
Zbigniew Dyško, lat 12, ze Skierńwicz



MAREK WYJADŁOWSKI



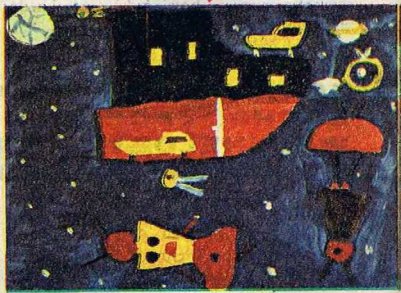
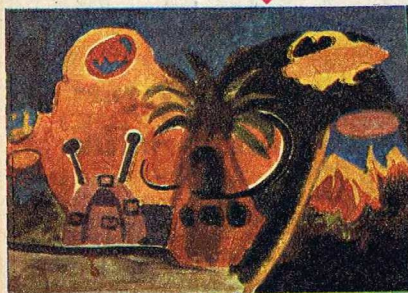
BEATA KUNISZEWSKA



DOROTA MARAT



KRZYSZTOF MARZEC

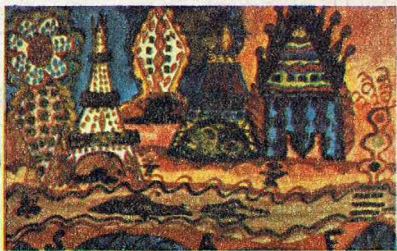




IZABELA CIMANOWSKA



ELŻBIETA KARALUS



MAJKA PAWŁOWSKA



SŁAWOMIR BIRNBACH



## FRUWAJĄCA TORPEDA

Torpedę, którą dziś opisujemy, można czasem kupić w sklepie sportowym, ale znacznie jest przyjemniej (i taniej!) wykonać ją samodzielnie i zaprosić kolegę do zabawy. W zabawie uczestniczą dwie osoby stojące naprzeciwko siebie; przez rozchylenie rąk, w których trzymają żyłki zakończone uchwyty, „przesyłają” torpedę do partnera.

Torpedę robimy z bardzo prostych i łatwych do zdobycia materiałów: pustego plastikowego opakowania mającego kształt wrzeciona (np. po proszku Jawox), pustych tub z nakrętkami (np. po paście do zębów), dwóch żyłek wędkarskich grubości 0,8 mm i długości po 5 m oraz drutu grubości 2 mm.

W środku dna i wieczka plastikowego opakowania wiercimy otwory, w które wkładamy sztyki tubek tak, żeby wystawały na zewnątrz opakowania, i nakręcamy na nie nakrętki.

W nakrętkach wiercimy otwory, przez które przewlekamy żyłki. Następnie zamykamy pokrywkę opakowania i na końcach żyłek przywiązujemy uchwyty z drutu obciążone koszulką igelitową. Aby torpedę uchronić przed uszkodzeniem przy uderzeniu o uchwyty, na żyłki nakładamy krążki z gumy porowatej lub kawałki rurki igelitowej.

Gdy nabierzenie wprawy w szybkim przesyłaniu torpedy, możecie dla uatrakcyjnienia zabawy przykleić do obwodu torpedy, w środku jej długości, szeroki pas kolorowej folii, porozcinany w wąskie furkoczące w ruchu paseczki. Możecie też przykleić skrzydełka, które będą powodowały ruch wirowy torpedy

K. Ch.

---

# KAČIK KONSTRUKTOŃA

## RZUTKI

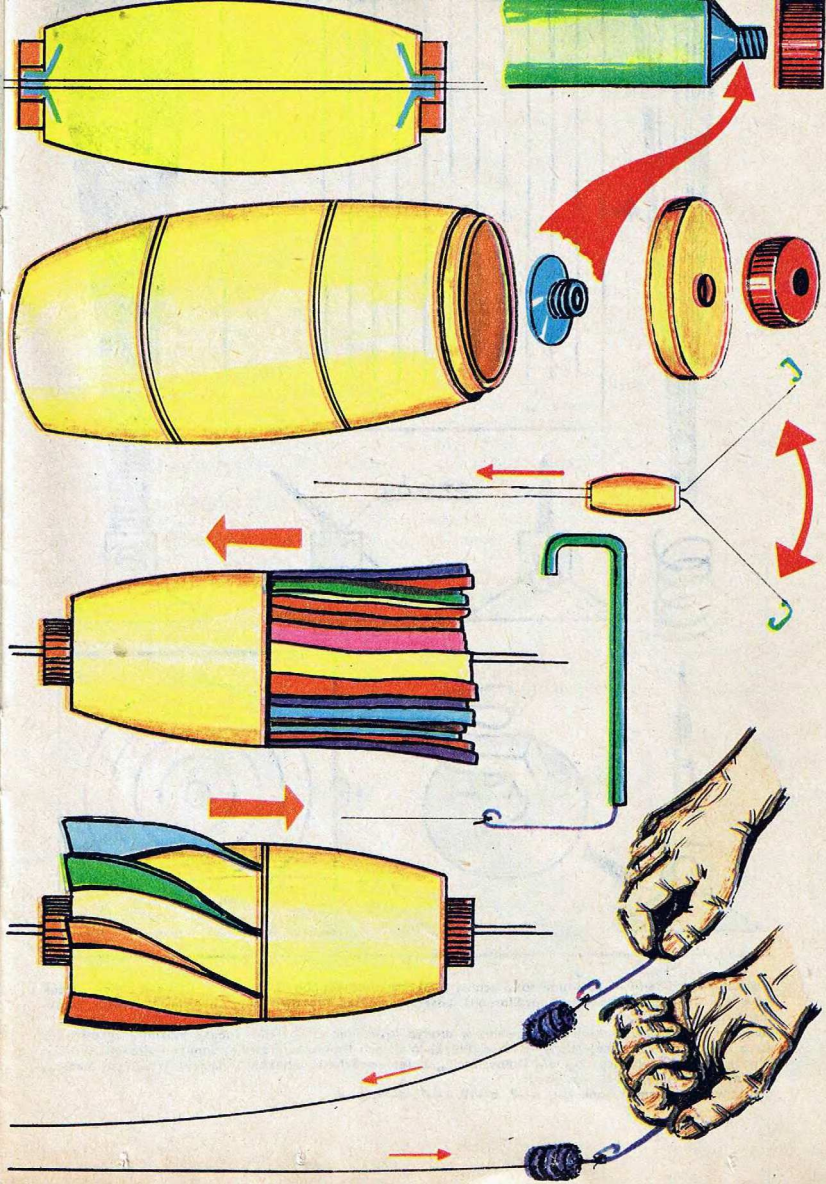
Znacie z pewnością grę polegającą na rzucaniu do tarczy ciężarków mających z jednej strony lotki, a z drugiej — ostry szpic stalowy. Gra tymi rzutkami wymaga dużej zręczności i ostrożności. Znacznie bezpieczniejsze są rzutki mające zamiast szpica przysawkę, dzięki której rzutka przykleja się do gładkich twardych powierzchni.

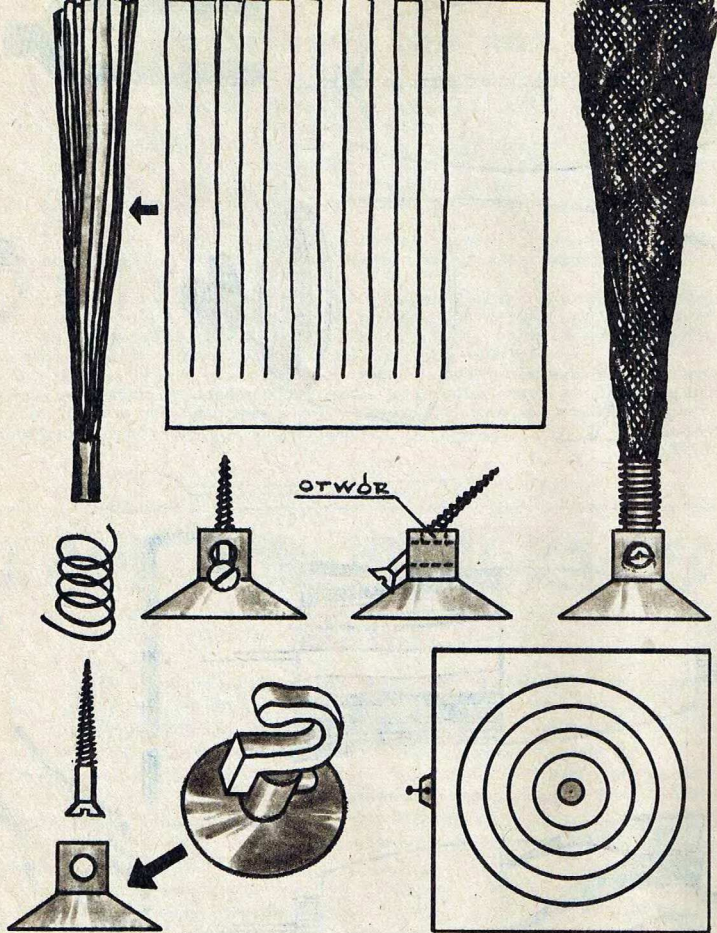
Do wykonania takich rzutek i tarczy będą wam potrzebne: wieszaczki z przysawkami (kupicie je w sklepach ze sprzętem gospodarstwa domowego), wkręty do drewna, miękki drut (np. miedziany) grubości 1 mm, kolorowa folia igelitowa ( np. ze zużytych toreb) lub siateczki tworzywowe po jarzynach oraz kawałek płyty pilśniowej twardej (najlepiej laminowanej).

Przysawki, po wyjęciu z nich haczyków, przebijamy w miejscu wskazanym na rysunku i w otwór ten wkładamy wkręt do drewna (przez otwór, w którym był osadzony haczyk). Na wkręt nakładamy zwinięty pas folii, porozcinany na wąskie paseczki, lub siatkę z tworzywa i mocno okręcamy całość drutem, tak aby powstało ciężkie zgrubienie. W ten sposób uzyskujemy ciężarek z „ogonem” mocno przytwierdzonym do przysawki.

Tarcza — to kawałek płyty pilśniowej, na której farbami olejnymi lub flamastrami malujemy współcentryczne koła i oznaczamy punkty. Tarczę zawieszamy na odpowiedniej wysokości i rozpoczynamy grę.

K. Ch.





Nagrody — szliflerki — za trafne rozwiązanie konkursu ogłoszonego w numerze 5/78 wylosowali: Jacek Kowalski, Chelm Lub.; Robert Knop, Stargard; Leszek Zaleski, Kraków; Jerzy Lewosiuk, Szczecin; Czesław Mazur, Nowa Dęba.

Nagrody pocieszenia — książki — również w drodze losowania otrzymują: Janusz Musiał, Kraków; Tomasz Piekarski, Skarżysko; Maciej Małesa, Płock; Wojciech Harabas, Poznań; Janusz Polaszek, Wrocław; Janusz Sobczak, Tułowice; Ryszard Galos, Tychy; Zbigniew Szlenk, Dziekanów Leśny; Waldemar Buczek, Lublin; Ludwik Marszałek, Krotoszyn.

Właściwe rozwiązanie konkursu: a—3, b—10, c—7, d—9, e—6.



# TECHNIKA i... J.E.H.Y.K

Czego jak czego, ale tego, że technika ma coś wspólnego z nauką o języku. Jarek się nie spodziewał. Mówiłem kiedyś o tym Jarkowi, ale na szersze wyjaśnienia nie było czasu. Teraz, kiedy spotkał się znow, Jarek mi o tym przypomniał.

— Słyszałeś o wieży Babel?

Coś słyszał, ale nie pamięta dokładnie co.

— Jest taka opowieść biblijna, że dawno, dawno temu między dwiema wielkimi azjatyckimi rzekami — między Eufratem a Tygrysem — żyli ludzie, którzy postanowili zbudować wieżę aż do samego nieba.

— Phil Taką wysoką?

— Taką wysoką — potwierdzam.

— Do granicy atmosfery? Do Księżyca? Czy jak?

— Po prostu do nieba. Dawniej ludzie sądzili, że gdzieś tam bardzo wysoko nad powierzchnią Ziemi jest niebo ze Słońcem, Księżycem i gwiazdami — ot, coś podobnego jak sufit nad podłogą pokoju.

— I do tego nieba chcieli wybudować wieżę?

— Tak. Nawzajem ją wieżę Babel. Zaczęli ją nawet jakoby budować, ale to śmiałe zamierzenie, jak powiada opowieść biblijna, miało wywołać gniew bo-

ski. Budowniczo wieży Babel zostali ukarani pomieszaniem języków i to właśnie uniemożliwiło doprowadzenie budowy do końca.

— O, teraz by mogli wybudować — mówi Jarek. Jego brat cioteczny jest spawaczem, pracował dwa lata w Związku Radzieckim i mówi, że szybko się nauczył rosyjskiego.

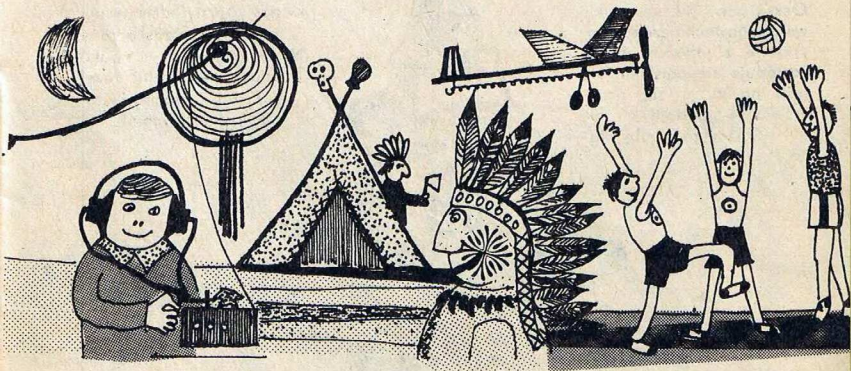
— To prawda, można się nauczyć języków obcych i trzeba się ich uczyć, ale w technice pomieszanie języków ciągle grozi.

— I Dlaczego?

— Dlatego, że każda specjalność w technice ma swoje własne słowa, które mogą być nawet podobne do powszechnie używanych, ale akurat tutaj znaczą coś innego. Słyszałeś może takie słowo: sonda?

— Pewnie: sonda kosmiczna, to taki statek badawczy bez ludzi, wysłany w kosmos.

— Masz rację, ale kiedy marynarz usłyszy słowo „sonda”, pomyśli o przyrządzie do badania głębokości morza, a radiotechnik — o urządzeniu, które chwytta i doprowadza do przyrządów pomiarowych bardzo słabe sygnały elektryczne. Każdy pomyśli o czymś innym. A jest bardzo wiele takich słów, które w ogóle ma-





ją znaczenie tylko w jakiejś określonej gałęzi techniki, a w innych już nie.

— Czy to takie ważne, że w innych nie?

— Ważne. Przecież na przykład do zbudowania statków kosmicznych potrzeba inżynierów wielu różnych specjalności: chemików i mechaników, elektryków i elektroników. Wszyscy ci inżynierowie muszą ze sobą współpracować i dlatego muszą się rozumieć wzajemnie. Inaczej nic z tego przedsięwzięcia nie wyjdzie. Zupełnie jak z wieżą Babel. Ale nie martw się, są sposoby przezwyciężenia tych trudności.

— Jakże?

— Opracowuje się specjalne słowniki wyjaśniające znaczenie wyrazów technicznych. Dbą się także o poprawność językową tych wyrazów. Na przykład kilkadziesiąt lat temu samolot nazywano z cudzoziemska „aeroplanem”, a samochód — „automobilem”. Dziś nasze własne słowa tak się przyjęły, że tamte brzmią wprost komicznie. Oczywiście nie wszystkie wyrażenia techniczne zapożyczone z języków obcych zastępuje się polskimi, ale jeśli nawet je się pozostawia — nadaje im się takie brzmienie, aby la-

two się było nimi w języku polskim postugować. Rozumiesz?

Skinął głową, że rozumie.

— I właśnie tu sami inżynierowie mieliby trudności, potrzebni są językoznawcy — dodałem.

— Hm.

— To jeszcze nie wszystko. Nauka o języku zaczyna coraz bardziej korzystać z techniki, a technika — z nauki o języku.

Jarek milczy. Słucha. Czeka, aż powiem coś więcej o powiązaniach tych obu dziedzin. Więc mówię:

— Znam chłopaka, który bawił się w ten sposób, że brał gazetę i liczył, ile w danym kawałku jest poszczególnych liter...

Jarek się czerwieni. Widocznie i on ma coś takiego na sumieniu, ale wstydzi się przyznać.

Udaję, że nie widzę jego zmieszania, i mówię dalej:

— Wyobraź sobie, że dokładnie tym samym zajmują się od jakiegoś czasu ludzie nauki.

Jarek jest zaskoczony. Nie wierzy. Ludzie nauki? To znaczy — uczeni? Jacy?

— Różni: matematycy razem z językoznawcami.

— Po co?





— Aby wiedzieć, jak często w danym języku powtarzają się poszczególne litery. Obliczono na przykład, że w języku polskim, jeśli oczywiście wziąć dostatecznie długi tekst, liczba liter „r”, „s” i „w” jest taka sama. Litera „u” występuje o połowę rzadziej, a litera „a” — dwa razy częściej. W innych językach jest inaczej. Teraz do tych obliczeń korzysta się z komputerów, bo inaczej badania częstotliwości występowania liter byłyby żmudne, a ich wyniki mniej dokładne.

— A do czego potrzebne?

— Och, do różnych celów. Na ogół do odtwarzania niekompletnych tekstów, na przykład uszkodzonych starych dokumentów. Albo do odczytywania szyfrów.

— Naprawdę?

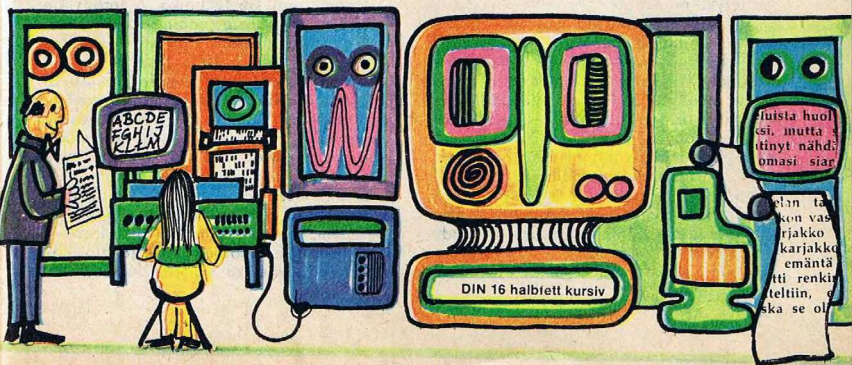
— Naprawdę. Wiesz, kto to był Sherlock Holmes?

— Pewnie. Taki detektyw.

— Tak. Bohater opowiadań angielskiego pisarza, Artura Conan Doyle'a. Otóż w jednym z tych opowiadań Sherlock Holmes odczytuje napis złożony z rysunków tańczącego człowieka...

Okazuje się, że Jarek to czytał. To były figurki i Sherlock Holmes wpadł na pomysł, że każda figurka — to jedna literka i że takie same figurki to takie same litery, i że jeszcze chodziło o to, jak często się różne figurki pojawiają. I tak literka po literce odgadł cały napis. Ale to było w książce, a nie naprawdę.

— Tak, w książce, ale pomysł był słuszny. A poza tym takie badania mają

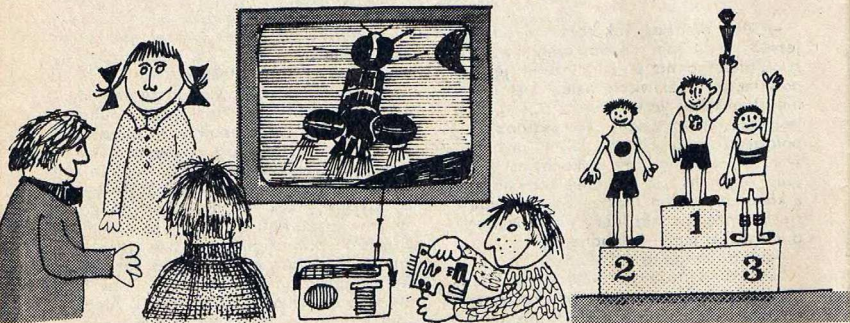


ogromne znaczenie i dla prawdziwej techniki.

— Dla techniki?

— Mówiąc ściśle — dla telekomunikacji. Znając dokładnie właściwości języka, inżynierowie mogą budować sprawniejsze i skuteczniejsze urządzenia do przekazywania pisma i mowy ludzkiej. Ach, mógłbym ci sporo na ten temat opowiedzieć. Powstała specjalna gałąź językoznawstwa analizująca za pomocą matematyki właściwości języka. Dzięki tej wiedzy i przy wykorzystaniu komputerów udaje się ulepszyć istniejące urządzenia techniczne. Udaje się też na przykład ustalić, czy naprawę autorem przypadkowo odnalezionego nieznanego utworu jest literat,

na powierzyć maszynie wyszukiwanie polskich odpowiedników trudniejszych określeń innego języka, do uzyskania przekładu literackiego jeszcze daleko. Badania te jednak mają ogromne znaczenie naukowe zarówno dla specjalistów zajmujących się komputerami, jak i dla lingwistów. Tak więc jeśli chcesz być inżynierem, musisz znać rosyjski i angielski, i inne jeszcze języki obce. Maszyna cię w tym nie zastąpi. Dopomóc może, ale zastąpić — nie. Urządzenia techniczne mogą jedynie skutecznie wesprzeć pracę mózgu człowieka, pomóc w liczeniu, tłumaczeniu, stawianiu diagnoz lekarskich, kierowaniu ruchem ulicznym i lotem statków kosmicznych, mogą także spełnić wiele jeszcze



któremu się ten utwór przypisuje. Słyszałeś już o próbach wykorzystywania komputerów do tłumaczenia tekstów z jednego języka na drugi?

Słyszał. I zastanawia się, czy już nie będzie się musiał uczyć rosyjskiego?

— Będziesz musiał. Co prawda prace nad takim sposobem tłumaczenia trwają już przeszło 30 lat, ale nie udało się na razie osiągnąć większych rezultatów niż przekłady pewnych tekstów technicznych. Badania te jednak pozwoliły nam sobie uświadomić, jak mało wiemy o mechanizmach przekładu z jednego języka ludzkiego na drugi — i jak mało wiemy w ogóle o mechanizmie języka. To trudna sprawa i nie wiadomo, kiedy zostanie pomyślnie rozwiązana. Chociaż więc moż-

innych funkcji, które dawniej pełnił tylko człowiek.

Jarek wzdycha.

Interesował się techniką, a teraz się okazuje, że musi się znać na wszystkim.

— Na wszystkim? Nie, to niemożliwe. Nawet gdybyś chciał, życia by ci na to nie wystarczyło. Zresztą myślę, że nie jest to potrzebne. Nie musisz zgłębiać wszystkich dziedzin nauki, ale powinieneś je szanować... doceniać... umieć korzystać z rad i wskazówek ludzi, którzy się tymi dziedzinami zajmują.

Znów milczenie. On widocznie zastanawia się nad tym, co powiedziałem — ja nad tym, jak to powiedziałem. Może — niezrozumiale, nudnie? Może to dla niego za poważne, za trudne? Jak to było.

kiedy sam miałem trzynastcie lat? Czy trafiliby to do mojego ówczesnego przekonania, gdyby mi to wtedy ktoś dorosły powiedział? Nie wiem. Zapewne — nie. Ale wtedy były inne czasy. Nie oglądało się w programach telewizyjnych transmisji lotów kosmicznych, bo nie było jeszcze ani takich lotów, ani telewizji. Trzynastoletni chłopcy interesowali się najczęściej tylko wielkim wodzem Indian Winnetou, startowali co najwyżej w zawodach międzyszkolnych, a szczytem ich osiągnięć technicznych były detektorowe odbiorniki radiowe na słuchawki i modele samolotów z napędem gumowym.

Dziś trzynastolatki biją sportowe rekor-

dy świata i zdobywają medale olimpijskie, zadziwiają starszych swoją znajomością techniki, a kto wie, czy jutro nie zgłoszą nowych genialnych rozwiązań prawdziwych statków kosmicznych?

Czy mi się to podoba, czy nie — pomyślałem — dużo się zmieniło od czasów, kiedy sam byłem chłopcem. I dlatego właśnie to, co mnie by w swoim czasie znudziło i znudziło, Jarka naprawdę i szczyt jego interesuje.

Spojrzałem na niego kątem oka i odniosłem wrażenie, że leciutko skinął głową.

STEFAN WEINFELD



Listy do redakcji piszcie czytelnie. Podajcie zawsze — oprócz imienia i nazwiska oraz miejsca zamieszkania — również klasę i adres szkoły, do której uczęszczacie.

Kol. MAREK ZDEBEL, lat 13, ul. PPR 17/13, 41-706 Ruda Śląska 6 — za luźne numery „Kalejdoskopu Techniki” z lat 1971—1977 odstąpi silniczki elektryczne, 20 oporników i kondensatorów, szczytce w izolacji oraz luźne numery „ABC Techniki”.

Kol. BOGDAN SMET, lat 16, ul. Wysoka 2, 58-580 Szklarska Poręba — prześle młodszemu kolegom dużą liczbę egzemplarzy „Kalejdoskopu Techniki”, „Modelarza”, „Młodego Modelarza” i innych czasopism; w zamian chciałby otrzymać przekształcające elektromagnetyczne, fotooporniki lub książki o elektrotechnice. Ponadto poszukuje miernika uniwersalnego.

Kol. MIROSLAW KUBICA, lat 15, ul. Puszkina 21 c, 44-274 Rybnik-Popielów — poszukuje broszurki z serii „Zrób to sam” pt. „Radiotelefon Szpak”; odda za nią różne części radiowe.

Kol. SŁAWOMIR RYBARCZYK, lat 16, ul. Górska 13, 59-220 Lęgnica — interesuje się elektroniką. Chciałby wymienić różne części elektroniczne (takie jak diody, tranzystory, słuchawki magnetyczne itp.) na dwa układy scalone UL 1403 L. Nawigację korespondencję z kolegami o podobnych zainteresowaniach.

Kol. WIESŁAW KRAKOWIAK, lat 14, ul. Sowiniecka 46 b/45, 62-030 Mosina — chciałby korespondować z kolegami na

tematy radiotechniczne. Za diodę detekcyjną, kondensator ceramiczny i słuchawki o małej oporności odda luźne numery „Modelarza” i „Małego Modelarza” oraz książkę o chwytach obronnych dźwięku.

Kol. JAN SEJDAK, lat 14, Wejście 11, 99-414 Kocierzew — poszukuje książek pt.: „ABC modelarstwa samochodowego”, „Nowoczesne zabawki”, „Jak zbudować zdalnie kierowany model samochodu, okrętu i samolotu” oraz luźne numery „Horizontów Techniki dla dzieci” z 1962 roku.

Kol. ANDRZEJ KILUK, lat 15, ul. Mickiewicza 4, m 22, 19-300 Elk — potencjometr o oporności 50 kΩ zamieni na diodę germanową GAZ-17 produkcji NRD i inne części radiowe.

Kol. ANDRZEJ PUCHACZ, lat 14, ul. Świerczewskiego 45, 22-370 Izbica nad Wieprzem — za książkę A. Słodowego pt. „Lubie majsterkować” oraz luźne numery „Kalejdoskopu Techniki” z lat 1976—1977 chciałby otrzymać „Małe Modelarza”.

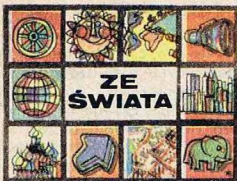
Kol. TOMASZ WOJCIK, lat 14, ul. Matejki 12 c/45, 72-600 Świnoujście — luźne numery „Kalejdoskopu Techniki”, „Planów modelarskich”, „Małego Modelarza” oraz broszurki z serii „Kapitan Zbik” i „Tygrys” wymieni na książki Stefana Sekowskiego pt. „Moje laboratorium”, „Pierwiastki w moim laboratorium”, „Ciekawe doświadczenia” cz. II, „Elektrochemia domowa” i „Na wszystko jest rada”.

Kol. LESZEK PIOTROWSKI, lat 16, ul. Osiedlowa 1, 85-450 Sulejów — dwa radia „Zwiedzaczka”, liczne części radiowe i fotograficzne oraz luźne numery czasopism technicznych wymieni na wszelki sprzęt wędkarski.

Kol. MACIEJ JANUS, lat 13, ul. Stawiszynska 16, 04-938 Warszawa — posiada rozcznik „Kalejdoskopu Techniki” z lat 1976—1978 oraz luźnych numerów tego czasopisma z lat 1974—1978. Do wymiany przeznaczona szkła laboratoryjne i książkę S. Sekowskiego pt. „Elementarz chemii organicznej”.

Kol. MIROSLAW SLEDZ, lat 17, ul. Władysława IV 1-5/55/17, 81-353 Gdynia — aparat fotograficzny „Beirette” oraz ciekawe książki odda za rocznik „Magazynu fotograficznego Foto” z 1975 r. i luźne numery czasopisma „Fotografia” z lat wcześniejszych.

Kol. DARIUSZ TURZYŃSKI, lat 14, ul. Kółkajata 46/2, 81-333 Gdynia — za różne części do kalkulatora K-764 oferuje słuchawki 1600 Ω, głośnik z transformatorem, liczne części radiowe, książkę pt. „Majsterkowanie dla wszystkich” oraz luźne numery „Kalejdoskopu Techniki”.

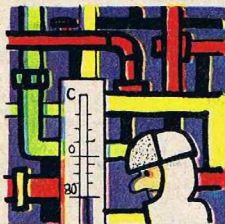


### STAL DLA SYBERII

W ZSRR opracowano technologię produkcji nowej stali charakteryzującej się dużą odpornością na niską temperaturę dochodzącą aż do minus 80°C.

Ta cenna właściwość została uzyskana dzięki odlenieniu stali za pomocą krzemowapnia.

Nowa stal zostanie wykorzystana głównie do budowy rurociągów oraz taboru kolejowego na Syberii.



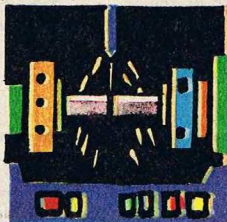
### POWIETRZNY AKUMULATOR

Jak wykazały badania prowadzone w Kursku (ZSRR), istnieje możliwość zmniejszenia o 1/3 zużycia paliwa w autobusach miejskich dzięki zmagazynowaniu energii kinetycznej powstałej w czasie hamowania pojazdu.

Zamiast tradycyjnych hamulców ciernych należy zastosować sprężarkę powietrza oraz zbiornik do jego magazynowania. W momencie hamowania następuje zblokowanie sprężarki z układem napędowym, powodujące napełnianie zbiornika sprężonym powietrzem. Przelworzona w ten sposób energia jest następnie wykorzystana przy ruszaniu pojazdu — oczywiście już bez pomocy rozrusznika elektrycznego.

### PALNIK PLAZMOWY

W Wielkiej Brytanii są produkowane oryginalne palniki ułatwiające skrawanie metali. Są to palniki plazmowe, które silnie podgrzewają powierzchnię obrabianego elementu, dzięki czemu skrawanie odbywa się dużo szybciej. Palniki, montowane między innymi na tokarkach i frezarkach, są szczególnie przydatne w obróbce materiałów trudno skrawalnych.



### BENZYZNA Z WĘGLA

W Wielkiej Brytanii opracowano technologię produkcji benzyny z miatu węglowego. Miał, po wymieszaniu go z olejem diracynowym (przy zachowaniu odpowiedniej temperatury i ciśnienia) i przefiltrowaniu, jest nasycony sprężonym wodorem. Z jednej tony otrzymuje się 230 l benzyny oraz 365 l olejów.

Koszt wyprodukowanej w ten sposób benzyny jest niższy niż benzyny pochodzącej z przeróbki ropy naftowej.



### WSZĘDOBYLSKIE SANIE

W ZSRR skonstruowano uniwersalne sanie przeznaczone do

poruszania się po bezdrożach Syberii.

Pojazd napędzany silnikiem o mocy 350 KM porusza się swobodnie po śniegu osiągając szybkość do 100 km/h. Może również pływać po wodzie z prędkością 80 km/h.

Ładunek o masie 650 kg może być przewożony (bez uzupełnienia paliwa) na odległość do 500 km.

### MINIATUROWA MASZYNA DO PISANIA

Znana japońska firma CANON wypuściła na rynek mini-maszyny do pisania zasilane 8 bateriami niklowo-kadmowymi o napięciu 1,2 V. Maszyna o masie 300 gramów i wymiarach 128×85××30 mm jest przeznaczona dla ludzi z wadami wzroku. Przy pewnej wprawie szybkość pisania dochodzi do kilku znaków na sekundę.



### NIERZEWNE ŻELAZO

Prowadzone w Akademii Nauk ZSRR badania żelaza przywieszzonego z Księżyca wykazały zdumiewającą odporność tego metalu na korozję spowodowaną tlenem. Przypuszczano, że odporność ta spowodowana została przez tzw. wiał słoneczny występujący w kosmosie i składający się z jonów helu, argonu i neonu.

Przeprowadzony w warunkach laboratoryjnych eksperyment z żelazem pochodzącym z naszej planety potwierdził tę hipotezę. Odkrycie to może mieć kolosalne znaczenie w zwalczaniu korozji żelaza przynoszącej ogromne straty w gospodarce światowej.

KUPON KONKURSOWY

**SERGEJ KOSAČENKO**

g. Nowosibirsk — 27  
ul. Maکارenko, d. 23, kw. 73  
16 let

**АНДРЕЙ ГАМБУРГ**

g. Саранул 427900

ул. Ст. Разина, д. 66, кв. 45  
11 лет

**УССР**

Донецкая область  
г. Торез — 2  
Средняя школа № 8  
КИД «Глобус»

**ОЛЕГ АЛЕКСАНДРОВ**

г. Ленинград 198205  
ул. Добровольцев,  
д. 18, кв. 137  
16 лет

**ВИКТОР ВАСЮКОВ**

г. Кустанай — 2  
ул. Станционная, д. 80, кв. 57  
15 лет

**СВЕТЛАНА ЦЫПКУН**

г. Кустанай — 2  
ул. Мира 49  
15 лет

374 школа, 7а класс  
г. Ленинград 196084  
Московский пр. 96  
Клуб интернациональной  
дружбы

**НАТАША ПАВЛОВА**

г. Макеевка 339054  
ул. Кирова, д. 34, кв. 4

**ВЛАДИМИР ПАВЛОВСКИЙ**

Винницкая область  
пос. Бохоники 287114  
школа, 7 класс

Wiele nazw jednostek fizycznych pochodzi od nazwisk wybitnych fizyków i wynalazców.

Zadaniem Waszym będzie podanie właściwych nazw tych jednostek oraz trafne ich zestawienie z ukazanymi na następnej stronie symbolami i nazwiskami. Dla ułatwienia podajemy, że w jednostkach tych mierzy się: natężenie prądu elektrycznego, ciśnienie, moc, pracę i energię, siłę, napięcie elektryczne, indukcję magnetyczną, pojemność elektryczną, temperaturę, opór elektryczny, aktywność promienionowania jonizującego, częstotliwość.

Wszyscy, którzy podadzą właściwą odpowiedź, wezmą udział w losowaniu zestawów elektrycznych. Termin nadsyłania odpowiedzi upływa w dniu ukazania się następnego numeru (wrześniowego) „Kalejdoskopu Techniki” w kioskach „Ruchu”. Kupon konkursowy, wydrukowany wewnątrz numeru, należy odciąć i nakleić na kartę pocztową z rozwiązaniem. Odpowiedzi bez kuponu nie biorą udziału w losowaniu. Adresować należy: Redakcja „Kalejdoskop Techniki”, skryjka pocztowa 1004, 00-950 Warszawa, koniecznie z dopiskiem „odgadnij!”.

**SPIS TREŚCI:**

1. Jak przelecieć nad Atlantykem. — 2. Wakacyjne spotkania z techniką: Stary młyn, a w tym młynie... — 3. Konkurs: Gdyby ciążenie powszechne było 10 razy słabsze. — 4. Wyniki konkursu „Kosmonautyka za 20 lat!”. — 5. Kącik konstruktora: Fruwająca torpeda; Rzułki. — 6. Technika i... język. — 7. Skrzynka pocztowa. — 8. Ze świata. — 9. Szukamy przyjaciół. — 10. Odgadnij.

**PISMEM NR 4—5521 CZAS-5/71 Z DNIA 23. VII. 71 R. MINISTERSTWO OŚWIATY I SZKOLNICTWA WYŻSZEGO ZALECIŁO WPROWADZENIE CZASOPISMA KALEJDOSKOP TECHNIKI DO BIBLIOTEK SZKOŁ PODSTAWOWYCH.**

Wszystkie zabawki podane w kąciku konstruktora zastrzeżone. Produkcja masowa wyłącznie za zgodą redakcji

**WYDAWNICTWA****CZASOPISM****TECHNICZNYCH**

**KALEJDOSKOP TECHNIKI** — miesięcznik popularnotechniczny dla młodzieży  
redaguje kolegium:

inż. Józef Beck, mgr Lija Pentkowska, mgr Hanna Tysza (z-ca red. nac.), Barbara Waglewska (sekretarz redakcji), mgr inż. Włodzimierz Wajner (redaktor naczelny), mgr inż. Jerzy Wierzbowski.

Rysunki wykonalni: S. Ciecierski, B. Kosacki, M. Kościelniak, M. Teodorczyk, W. Torbus, W. Wajner.

Prenumeratę przyjmują oddziały RSW „Prasa-Książka-Ruch” i urzędy pocztowe.

Jednostki gospodarki uspołecznionej, instytucje, organizacje i wszelkiego rodzaju zakłady pracy zamawiają prenumeratę w miejscowych oddziałach RSW „Prasa-Książka-Ruch”, w miejscowościach tam, w których nie ma oddziałów — w urzędach pocztowych. Czytelnicy indywidualni opłacają prenumeratę wyłącznie w urzędach pocztowych i u doręczycieli.

Przedpłaty są przyjmowane w terminach:

- do 25 listopada — na rok następny, I kwartał, I półrocze
- do 10 marca — na II kwartał
- do 10 czerwca — na III kwartał i II półrocze
- do 10 września — na IV kwartał

Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę przyjmuje RSW „Prasa-Książka-Ruch”, Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw, ul. Towarowa 28, 00-958 Warszawa, konto PKO nr 1531-71 w terminach obowiązujących dla prenumeraty krajowej. Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę jest droższa od prenumeraty krajowej o 50%, dla zleceniodawców indywidualnych i o 100%, dla zlecających instytucji i zakładów pracy.

Cena prenumeraty krajowej wynosi:

— kwartalna — zł 12,—

— półroczna — zł 24,—

— roczna — zł 48,—

Indeks nr 36250

Adres redakcji: Warszawa, ul. Czackiego 3/5, tel. 21-21-12, Korespondencje adresować należy:  
Warszawa 1, skryjka pocztowa 1004, kod 00-950

Druk: PZGRSW „Prasa-Książka-Ruch” Katowice 2578/78 — W-9.

# odgadnij!



G. F. Gauss



M. Skłodowska Curie



I. Newton



G. S. Ohm



J. Watt

A C i F  
N K V  
G s Ω



A. Volta



M. Amper

P<sub>a</sub> W H<sub>1</sub> J



Faraday



B. Pascal



H. Herz



Lord Kelvin



J. P. Joule